取扱説明書

ＦＤＧ－１□１

平成１８年０８月２１日

タケモトデンキ株式会社

承　認	確　認	作　成
計測設 '06.08.22 松本悟	計測設 '06.08.21 小林	計測設 '06.08.21 山下

ＴＫ－１２５１５⚠

日　付	改訂者	改　訂　内　容
2006/08/02	山下	初版
2006/08/21	山下	⚠　５．設定遷移図　５－３．ＦＤＧ－１４１ 誤記修正

⚠ 製品を安全にご使用いただくために ⚠

警 告

以下の警告に反する操作をされた場合、ＦＤＧ－１□１（以下、「本装置」と記載）の破壊／発煙／発火、使用者の怪我の危険があります。

① 本装置は定格電圧範囲内でご利用ください。
② 定格を超えた電圧や電流を印加しないでください。
③ 接点容量を必ず守ってください。
④ 活線状態時に端子部に手を触れないでください。感電の危険性があります。

注 意

以下の注意に反する操作をされた場合、ＦＤＧ－１□１（以下、「本装置」と記載）が故障する危険があります。

① 本装置をご利用になる前に、必ず取扱説明書をよく読んでください。また、本書は必ず保管し、使用上不明な点がある場合は再読し、よく理解してご利用になってください。
② 本装置は精密機器ですので、「投げる」または「落とす」等の強い衝撃を与えないでください。
③ 本装置に水分がかからないようにしてください。
④ 本装置を直射日光が当たる場所、温度が異常に高いまたは低い場所、湿度が異常に高い場所、塵埃の多い場所に、長時間おかないでください。
⑤ 本装置の分解、改造を行なわないでください。
⑥ 本装置の汚れ・ホコリを拭き取る場合は、乾いた布で拭き取ってください。汚れがひどい場合は、固く絞った濡れ雑巾で拭き取ってください。
ベンジン等の有機溶剤は、絶対に使用しないでください。
⑦ 本装置内にごみ等が入る恐れがある作業を行なう場合は、本装置にカバーをして異物が入らないようにしてください。
⑧ 端子台への配線は圧着端子を使用し、確実に絞めてください。
⑨ 製品および取扱説明書は、改善／改良のために予告無く変更する場合があります。ご容赦ください。
⑩ 弊社は安全にご利用いただくために検討／対策を行なっておりますが、潜在的な危険／誤使用については全てを予見できません。本書に記載している警告／注意が全てではありませんので、お客様の責任で理解／判断し、正しく安全にご利用ください。

目次

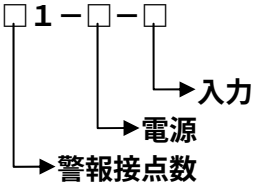
⚠ 製品を安全にご使用いただくために ⚠ 3
１．概略 5
２．型名 5
３．外形図 6
　３－１．前面パネル図 6
　３－２．背面端子図 7
４．出力説明 8
　４－１．表示素子 8
　４－２．数字表示器 8
　４－３．項目ＬＥＤ 8
　４－４．接点 8
５．設定遷移図 9
　５－１．ＦＤＧ－１０１ 9
　５－２．ＦＤＧ－１２１ 10
　５－３．ＦＤＧ－１４１ 11
６．機能別操作法 12
　６－１．入力演算関連設定 12
　　６－１－１．入力ゼロ調整 12
　　６－１－２．入力スパン調整 12
　　６－１－３．サンプリング数の変更 12
　６－２．表示素子（バーＬＥＤ）関連設定 13
　　６－２－１．ゼロ点位置変更 13
　６－３．数字表示器関連設定 13
　　６－３－１．デジタルゼロ値変更 13
　　６－３－２．デジタルスパン値変更 13
　　６－３－３．数字表示器小数点位置変更 14
　　６－３－４．表示更新間隔変更 14
　　６－３－５．－側表示の有効／無効切り替え 14
　６－４．警報関連設定（ＦＤＧ－１２１／１４１のみ） 15
　　６－４－１．設定値変更 15
　　６－４－２．警報ＯＮディレー値変更 15
　　６－４－３．警報出力方向値変更 15
７．保証 16
８．お問い合せ先 16

１．概略

本装置は、入力信号をスケーリングし、表示素子と７セグメントＬＥＤに出力します。
表示素子は、赤色発光のＬＥＤ１０１個が縦に並んで構成されています。
表示素子や７セグメントＬＥＤ出力以外に、警報用接点出力を持つものもあります。これら接点は、警報演算の結果によって、接点ＯＮ／ＯＦＦの切り替えを行います。

２．型名

型名　ＦＤＧ－１□１－□－□



【警報接点数】
０：接点出力無
２：上限接点（１ａｂ接点)、下限接点（１ａｂ接点）
４：上上限接点（１ａｂ接点)、上限接点（１ａ接点)、
　　下限接点（１ａ接点)、下下限接点（１ａｂ接点）

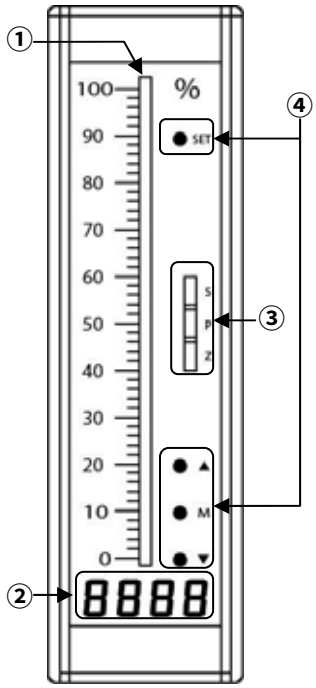
【　電　源　】
Ｂ：ＤＣ２４Ｖ±１５％　　６ＶＡ
Ｃ：ＤＣ５Ｖ±５％　　６ＶＡ
Ｚ：ＡＣ８５～２６４Ｖ　５０／６０Ｈｚ　７ＶＡ

【　入　力　】
１：ＤＣ０～１ｍＡ　（入力インピーダンス　２００Ω）
２：ＤＣ４～２０ｍＡ　（入力インピーダンス　１０Ω）
３：ＤＣ０～１Ｖ　（入力インピーダンス　１ＭΩ）
４：ＤＣ１～５Ｖ　（入力インピーダンス　１ＭΩ）
５：ＤＣ０～５Ｖ　（入力インピーダンス　１ＭΩ）
０：その他

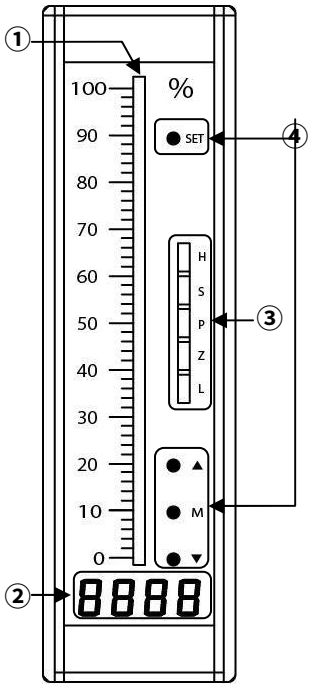
３．外形図

３－１．前面パネル図

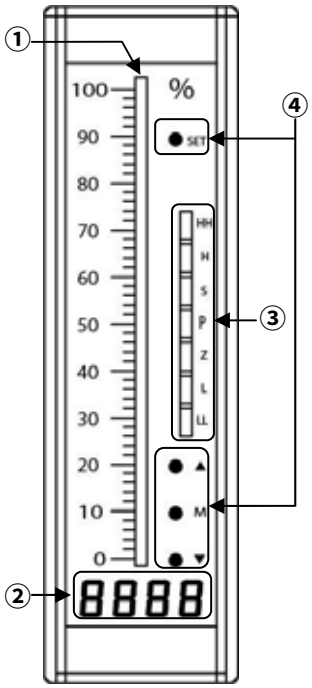
＜FDG-101＞



＜FDG-121＞



＜FDG-141＞



① 表示素子（バーＬＥＤ）
　赤色発光のＬＥＤが１０１個並んだものを、バーＬＥＤと呼びます。
　このバーＬＥＤに、現在入力値と設定値（ＦＤＧ－１２１、１４１のみ）を表示します。

② 数字表示器
　赤色発光の７セグメントＬＥＤが４つ並んだものを、数字表示器と呼びます。
　この数字表示器に、現在入力値や設定変更対象の値を表示します。

③ 項目ＬＥＤ
　現在の警報状態と本装置の動作状態を項目ＬＥＤに出力します。
　型名によって、項目ＬＥＤの有無と項目ＬＥＤの名称が変わります。

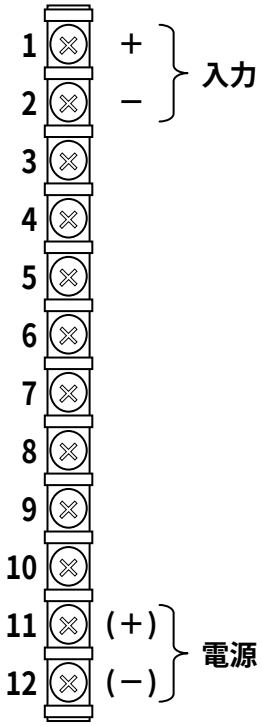
④ スイッチ（ＳＷ）
　ＳＷは、上から「ＳＥＴ」、「▲」、「M」、「▼」の順に並んでいます。
　「ＳＥＴ」ＳＷは、設定値の確定を行う時に使用します。
　「M」ＳＷは、画面の切り替えを行う時に使用します。
　「▼」ＳＷと「▲」ＳＷは、設定値の変更、画面の切り替えを行う時に使用します。

これら、数字表示器、項目ＬＥＤの出力詳細は「４．出力説明」を参照してください。

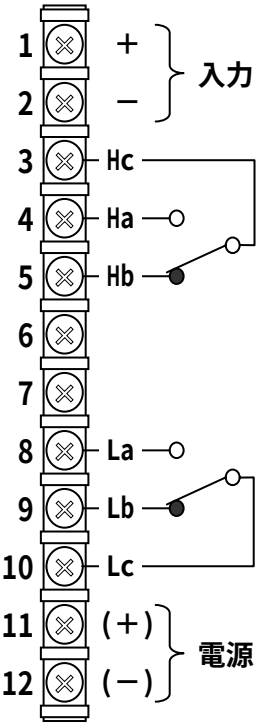
３－２．背面端子図

型式によって、接点出力数と接点出力端子位置が変わります。
以下に、型識別の接続図を記します。

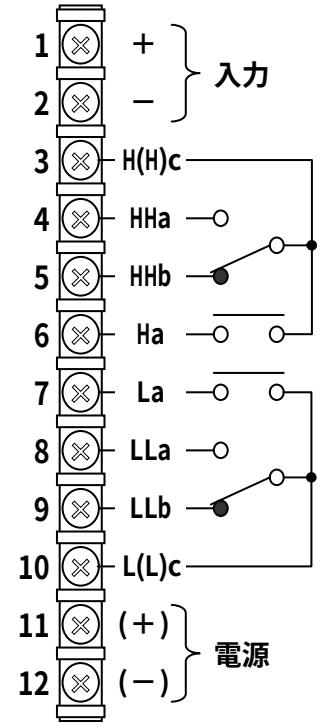
① ＦＤＧ－１０１



② ＦＤＧ－１２１



③ ＦＤＧ－１４１



※ 電源の括弧内の極性は、ＤＣ電源を使用した場合の極性を表します。

４．出力説明

４－１．表示素子

表示素子は、８０ｍｓ間隔で更新されます。

４－２．数字表示器

数字表示器は、ユーザが指定した間隔で更新されます。更新間隔は「６－３－４．表示更新間隔変更」を参照してください。
数字表示器には、入力演算値または、設定中の値が表示されます。
また、本装置にはスケールオーバー表示機能が有り、入力演算値が上方向にスケールオーバー（※）となった場合は「ＨＩ」を、下方向にスケールオーバー（※）となった場合は「ＬＯ」を表示します。

※ スケールオーバー

入力値≧（入力上限＋フルスケール×１０％）ならば「上方向にスケールオーバー」、
入力値≦（入力下限－フルスケール×１０％）ならば「下方向にスケールオーバー」と認識します。
入力上限、入力下限、フルスケールは以下の式にて求めます。

入力上限＝デジタルスパン値
入力下限＝デジタルゼロ値－
（デジタルスパン値－デジタルゼロ値）×バーＬＥＤゼロ点位置÷５０
（小数点以下四捨五入）

フルスケール＝入力上限－入力下限

数字表示器表示フォーマットを以下に記します。

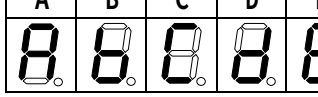
【数字】

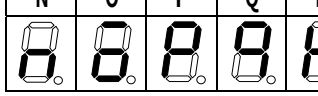
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

【記号】

-	.	SP

【英字】

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
												

N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
												

４－３．項目ＬＥＤ

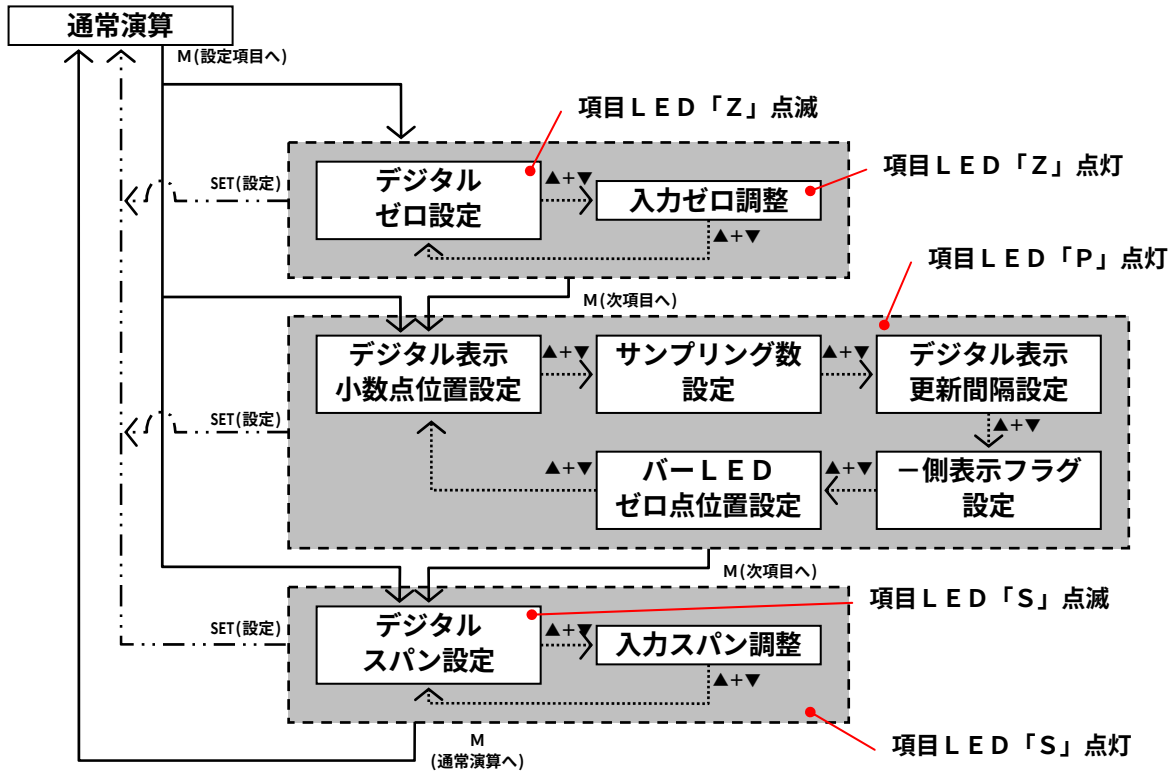
現在の警報状態と本装置の動作状態を項目ＬＥＤに出力します。
警報出力がＯＮ状態の時には、それに対応する項目ＬＥＤが点灯、
警報出力がＯＦＦ状態の時には、それに対応する項目ＬＥＤが消灯します。
設定変更時は対応する項目ＬＥＤが点滅状態に、入力ゼロ／スパン調整時は大雄王する項目ＬＥＤが点灯します。（「５．設定遷移図」参照）

４－４．接点

本装置は、型名によって接点出力数に違いがあります。型名毎の接点出力端子位置は、「３－２．背面端子図」を参照してください。
接点出力は、１００ｍｓ間隔で更新される警報演算結果と同期して動作します。
なお、警報演算で設定できる項目は、「６－４．警報関連設定（ＦＤＧ－１２１／１４１のみ)」を参照してください。

５．設定遷移図

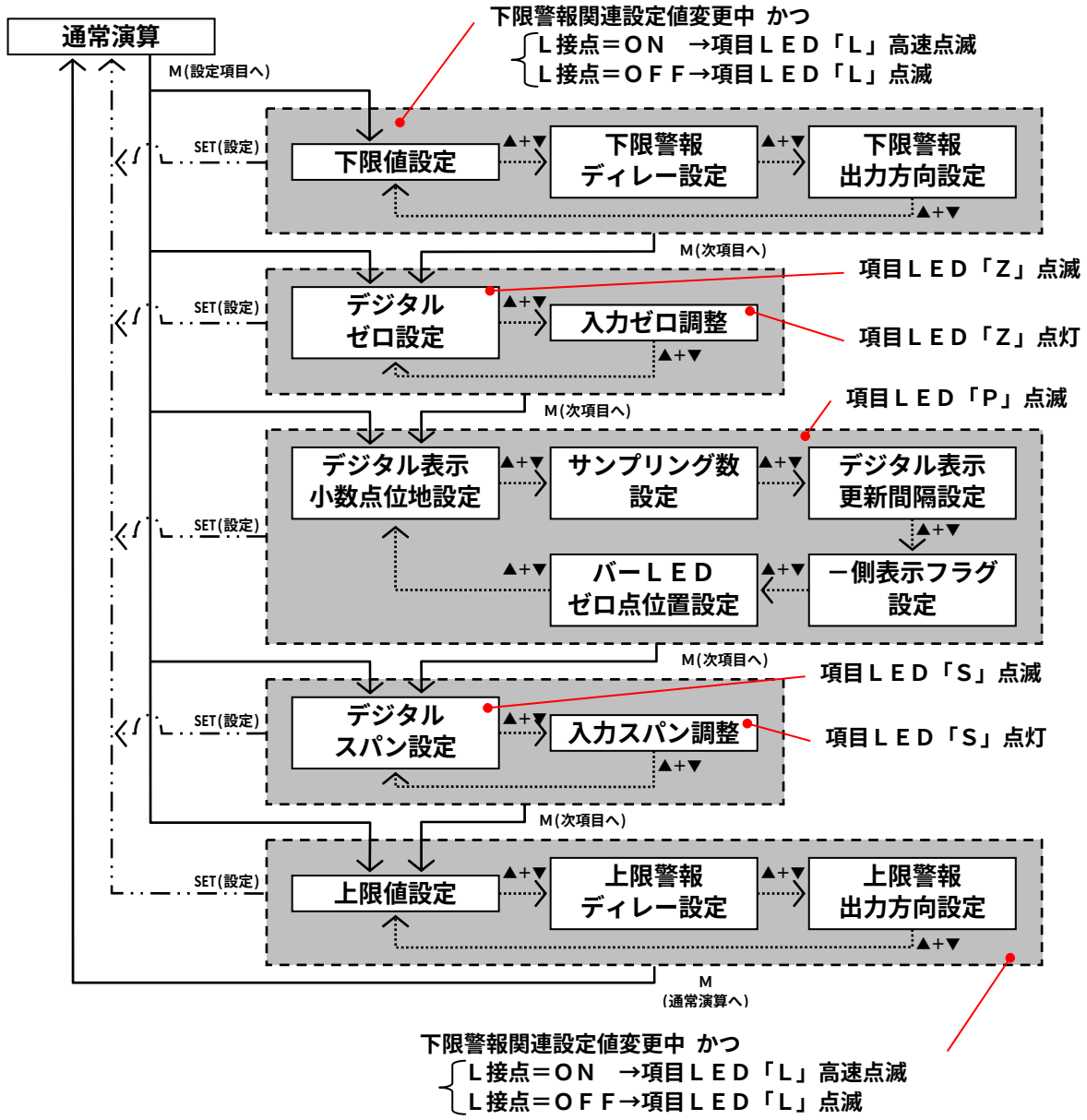
５－１．ＦＤＧ－１０１



＜M＞ ＳＷに関する注意

通常演算時に「M」ＳＷを押すと、最後に設定した動作に移ります。
電源投入後、まだ一度も「M」ＳＷを押していない、または、「M」ＳＷを押して通常演算に戻ってきた事がある場合は、「M」ＳＷを押すと下限設定動作に移ります。

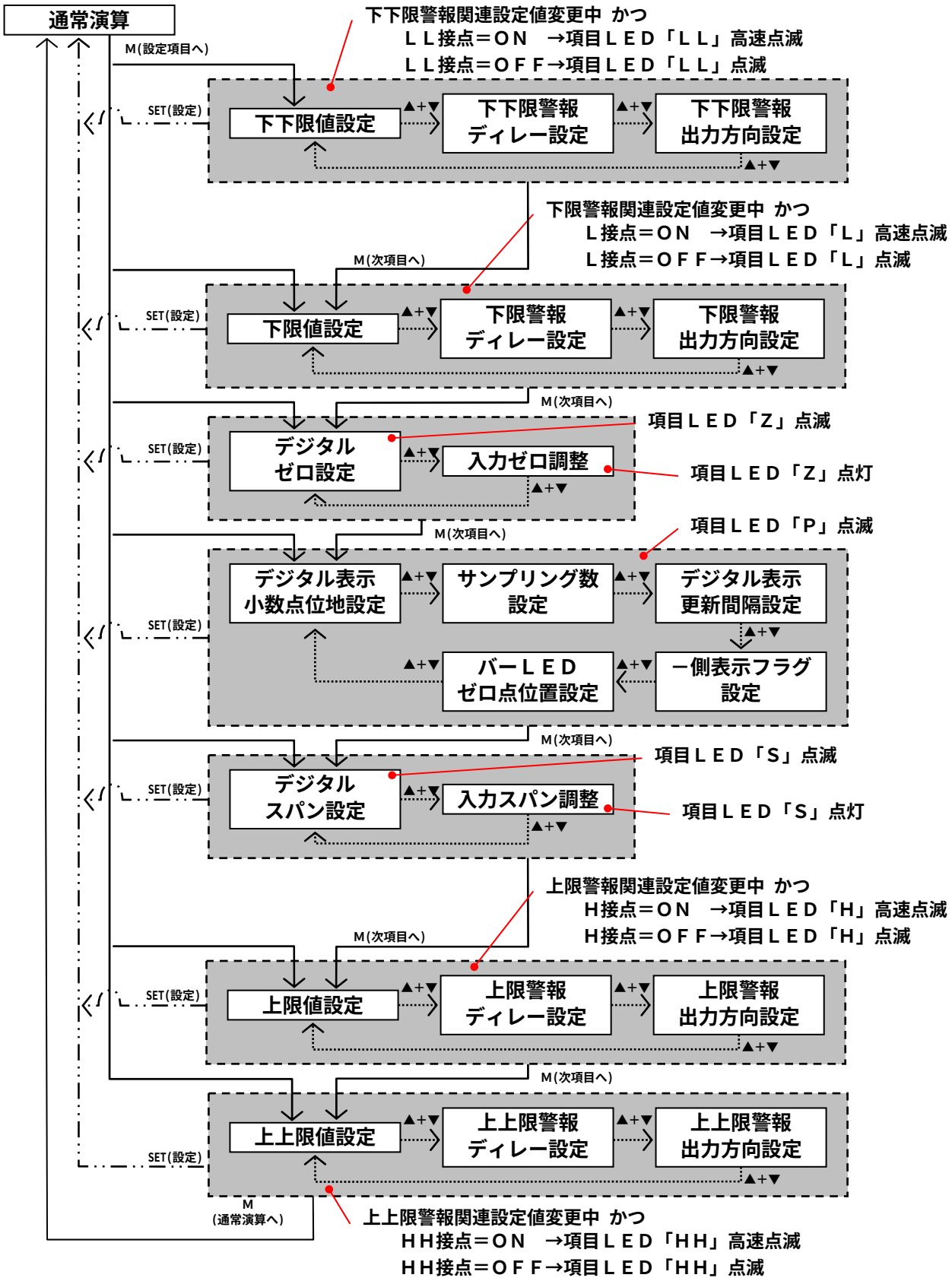
５－２．ＦＤＧ－１２１



＜M＞ ＳＷに関する注意

通常演算時に「M」ＳＷを押すと、最後に設定した動作に移ります。
電源投入後、まだ一度も「M」ＳＷを押していない、または、「M」ＳＷを押して通常演算に戻ってきた事がある場合は、「M」ＳＷを押すと下限設定動作に移ります。

５－３．ＦＤＧ－１４１



＜M＞ SWに関する注意

通常演算時に「M」SWを押すと、最後に設定した動作に移ります。
電源投入後、まだ一度も「M」SWを押していない、または、「M」SWを押して通常演算に戻ってきた事がある場合は、「M」SWを押すと下限設定動作に移ります。

６．機能別操作法

６－１．入力演算関連設定

６－１－１．入力ゼロ調整

入力ゼロ調整とデジタルゼロ値変更は同時に行うことができます。

① 項目ＬＥＤ「Z」が点滅するまで、「M」ＳＷを何回か押してください。
② 「▼」ＳＷと「▲」ＳＷを同時に押して、項目ＬＥＤ「Z」を点灯させてください。
この時、本装置は数字表示器にデジタルゼロ値を表示します。
③ 本装置に入力０％のアナログ信号を入力してください。
④ 数字表示器に、設定したいデジタルゼロ値が表示されるまで、「▼」ＳＷまたは「▲」ＳＷを押し、デジタルゼロ値を変更してください。
デジタルゼロ値の変更範囲は、－１９９９～デジタルスパン値までです。
⑤ 「ＳＥＴ」ＳＷを押してください。本装置は、入力ゼロ調整値とデジタルゼロ値の変更を確定します。

注意）本装置は入力ゼロ調整を行うと、上上限、上限、下限、下下限値とそれぞれの警報ディレー設定値をリセットします。

６－１－２．入力スパン調整

入力スパン調整とデジタルスパン値変更は同時に行うことができます。

① 項目ＬＥＤ「S」が点滅するまで、「M」ＳＷを何回か押してください。
② 「▼」ＳＷと「▲」ＳＷを同時に押して、項目ＬＥＤ「S」を点灯させてください。
この時、本装置は数字表示器にデジタルスパン値を表示します。
③ 本装置に入力１００％のアナログ信号を入力してください。
④ 数字表示器に、設定したいデジタルスパン値が表示されるまで、「▼」ＳＷまたは「▲」ＳＷを押し、デジタルスパン値を変更してください。
デジタルスパン値の変更範囲は、デジタルゼロ値～９９９９までです。
⑤ 「ＳＥＴ」ＳＷを押してください。本装置は、入力スパン調整値とデジタルスパン値の変更を確定します。

注意）本装置は、入力スパン調整を行うと、上上限、上限、下限、下下限値とそれぞれの警報ディレー設定値をリセットします。

６－１－３．サンプリング数の変更

① 項目ＬＥＤ「P」が点滅するまで、「M」ＳＷを何回か押してください。
② 「▼」ＳＷと「▲」ＳＷを同時に押してください。
本装置は数字表示器に「Ａ．　××」（××＝１、２、４、８、１６のいずれか）を表示します。
表示されないようでしたら、数字表示器の画面が「Ａ．　××」になるまで、「▼」ＳＷと「▲」ＳＷの同時押しを、繰り返してください。
③ サンプリングしたい値になるまで「▼」ＳＷまたは「▲」ＳＷを押し、サンプリング数を変更してください。
④ 「ＳＥＴ」ＳＷを押してください。本装置は、サンプリング数の変更を確定します。

６－２．表示素子（バーＬＥＤ）関連設定

６－２－１．ゼロ点位置変更

① 項目ＬＥＤ「P」が点滅するまで、「M」ＳＷを何回か押してください。
② 「▼」ＳＷと「▲」ＳＷの同時押しを４回繰り返してください。
本装置は数字表示器に「Ｂ．　××」（××＝０～５０）を表示します。
この時、バーＬＥＤは××に対応する表示素子のみ、緑色に点灯しています。
表示されないようでしたら、数字表示器の画面が「Ｂ．　××」になるまで、「▼」ＳＷと「▲」ＳＷの同時押しを、繰り返してください。
③ 入力０％時の基準位置にしたい数字になるまで「▼」ＳＷまたは「▲」ＳＷを押し、ゼロ点位置を変更してください。
④ 「ＳＥＴ」ＳＷを押してください。本装置は、ゼロ点位置の変更を確定します。
注意）本装置は、ゼロ点位置を変更すると、上上限、上限、下限、下下限値とそれぞれの警報ディレー設定値をリセットします。

６－３．数字表示器関連設定

６－３－１．デジタルゼロ値変更

① 項目ＬＥＤ「Z」が点滅するまで、「M」ＳＷを何回か押してください。
本装置は数字表示器にデジタルゼロ値を表示します。
② 数字表示器に、設定したいデジタルゼロ値が表示されるまで、「▼」ＳＷまたは「▲」ＳＷを押し、デジタルゼロ値を変更してください。
デジタルゼロ値の変更範囲は、－１９９９～デジタルスパン値までです。
③ 「ＳＥＴ」ＳＷを押してください。本装置は、デジタルゼロ値の変更を確定します。
注意）本装置は、デジタルゼロ値を変更すると、上上限、上限、下限、下下限値とそれぞれの警報ディレー設定値をリセットします。

６－３－２．デジタルスパン値変更

① 項目ＬＥＤ「S」が点滅するまで、「M」ＳＷを何回か押してください。
本装置は数字表示器にデジタルスパン値を表示します。
② 数字表示器に、設定したいデジタルスパン値が表示されるまで、「▼」ＳＷまたは「▲」ＳＷを押し、デジタルスパン値を変更してください。
デジタルスパン値の変更範囲は、デジタルゼロ値～９９９９までです。
③ 「ＳＥＴ」ＳＷを押してください。本装置は、デジタルスパン値の変更を確定します。
注意）本装置は、デジタルスパン値を変更すると、上上限、上限、下限、下下限値とそれぞれの警報ディレー設定値をリセットします。

６－３－３．数字表示器小数点位置変更

① 項目ＬＥＤ「P」が点滅するまで、「M」ＳＷを何回か押してください。
本装置は数字表示器にデジタルスパン値を表示します。

② 数字表示器に、設定したい小数点が表示されるまで、▼」ＳＷまたは「▲」ＳＷを押し、デジタル小数点位置を変更してください。
デジタル小数点は、無、十の位、百の位、千の位に設定可能です。

③ 「ＳＥＴ」ＳＷを押してください。本装置は、デジタル小数点位置の変更を確定します。

６－３－４．表示更新間隔変更

① 項目ＬＥＤ「P」が点滅するまで、「M」ＳＷを何回か押してください。

② 「▼」ＳＷと「▲」ＳＷの同時押しを２回繰り返してください。
本装置は数字表示器に「Ｒ．　××」（××＝１～１５）を表示します。
表示されないようでしたら、数字表示器の画面が「Ｒ．　××」になるまで、「▼」ＳＷと「▲」ＳＷの同時押しを、繰り返してください。

③ 設定したい数字表示器の更新間隔になるまで、「▼」ＳＷまたは「▲」ＳＷを押し、表示更新間隔を変更してください。
「表示更新間隔（ｍｓ）＝８０ｍｓ×数字表示器に表示されている値」となります。

④ 「ＳＥＴ」ＳＷを押してください。本装置は、表示更新間隔の変更を確定します。

６－３－５．－側表示の有効／無効切り替え

① 「M」ＳＷを何回か押して、項目ＬＥＤ「P」を点滅させてください。

② 「▼」ＳＷと「▲」ＳＷの同時押しを３回繰り返してください。
本装置は数字表示器に「M.×××」（×××＝「ＯＮ」または「ＯＦＦ」）を表示します。
表示されないようでしたら、数字表示器の画面が「M．　××」になるまで、「▼」ＳＷと「▲」ＳＷの同時押しを、繰り返してください。

③ 「ＯＦＦ」と設定すると、数値表示器に表示する入力値の符号が－の場合、「0」と表示します。
「ＯＮ」と設定すると、数値表示に表示する入力値の符号に関係なく、そのまま入力値を表示します。
どちらかの設定に、「▼」ＳＷまた「▲」ＳＷを押して変更してください。

④ 「ＳＥＴ」ＳＷを押してください。本装置は、－側表示の有効／無効切り替えは変更を確定します。

注意）－側表示を無効（「ＯＦＦ」）と設定しても、
「デジタルゼロ値＝０」かつ「バーゼロ点位置＝０」の条件を満たさない限り、
－側表示が有効となります。

６－４．警報関連設定（ＦＤＧ－１２１／１４１のみ）

はじめに

- 上上限関連の設定を変更したい場合は、項目ＬＥＤ「ＨＨ」が点滅するまで「M」ＳＷを何回か押してください。
- 上限関連の設定値を変更したい場合は、項目ＬＥＤ「Ｈ」が点滅するまで「M」ＳＷを何回か押してください。
- 下限関連の設定値を変更したい場合は、項目ＬＥＤ「Ｌ」が点滅するまで「M」ＳＷを何回か押してください。
- 下下限関連の設定を変更したい場合は、項目ＬＥＤ「ＬＬ」が点滅するまで「M」ＳＷを何回か押してください。

６－４－１．設定値変更

① 設定値変更対象の項目ＬＥＤが点滅するまで「M」ＳＷを何回か押してください。
本装置は数字表示器に変更を行いたい設定値を表示します。

② 数字表示器に、設定したい値が表示されるまで、「▼」ＳＷまたは「▲」ＳＷを押し、設定値を変更してください。設定値変更範囲は、下記の通りです。

＜ＦＤＧ－１２１＞

上限設定範囲　　：下限設定値～デジタルスパン値
下限設定範囲　　：バー最下位表示素子に対応するデジタル値～上限設定値

＜ＦＤＧ－１４１＞

上上限設定範囲　：上限設定～デジタルスパン値
上限設定範囲　　：下限設定値～上上限設定値
下限設定範囲　　：下下限設定値～上限設定値
下下限設定範囲　：バー最下位表示素子に対応するデジタル値～下限設定値

③ 「ＳＥＴ」ＳＷを押してください。本装置は、設定値の変更を確定します。

６－４－２．警報ＯＮディレー値変更

① 設定値変更対象の項目ＬＥＤが点滅するまで「M」ＳＷを何回か押してください。

② 「▼」ＳＷと「▲」ＳＷを同時に押してください。
本装置は数字表示器に「Ｄ．　××」（××＝０～１５）と表示します。
表示されないようでしたら、数字表示器の画面が「Ｄ．　××」になるまで、「▼」ＳＷと「▲」ＳＷの同時押しを、繰り返してください。

⑤ 設定したい警報ＯＮディレー値になるまで「▼」ＳＷまたは「▲」ＳＷを押し、警報ＯＮディレー値を変更してください。
警報ＯＮディレー値の単位は「秒」です。

③ 「ＳＥＴ」ＳＷを押してください。本装置は警報ＯＮディレー値の変更を確定します。

６－４－３．警報出力方向値変更

① 設定値変更対象の項目ＬＥＤが点滅するまで「M」ＳＷを何回か押してください。

② 「▼」ＳＷと「▲」ＳＷの同時押しを２回繰り返してください。
本装置は数字表示器に「Ｃ.×××」（×××＝「ＨＩ」または「ＬＯ」）と表示します。
表示されないようでしたら、数字表示器の画面が「Ｃ．　××」になるまで、「▼」ＳＷと「▲」ＳＷの同時押しを、繰り返してください。

③ 「ＨＩ」と設定すると、警報ＯＮ条件が「入力値≧設定値」となります。
「ＬＯ」と設定すると、警報ＯＮ条件が「入力値≦設定値」となります。
どちらかの設定に、「▼」ＳＷまたｈ「▲」ＳＷを押して変更してください。

④ 「ＳＥＴ」ＳＷを押してください。本装置は警報出力方向値の変更を確定します。

７．保証

納入後１ヶ年以内に製造者の責任と明らかに認められる不具合に対しては、無償で修理致します。また、ここで言う保証とは、納入品単体の保証を言い、納入品の故障に起因する損害については、保証範囲外とさせていただきます。

『注意事項』
本製品は一般的な通信装置であり、特別な品質・信頼性が要求され、その故障や誤動作が直接人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼしたりする恐れのある用途（航空／宇宙用、海底中継器、原子力制御システム、交通機器、医療機器、安全装置）にご使用をお考えの際は、事前に弊社営業窓口までご相談ください。

８．お問い合せ先

タケモトデンキ株式会社

本社・工場　〒５３２－００２７　大阪市淀川区田川３－５－１１
ＴＥＬ　０６（６３００）２１１２
ＦＡＸ　０６（６３０８）７７６６

東京支店　〒１６６－０００４　東京都杉並区朝ヶ谷南３－１２－９
ＴＥＬ　０３（３３９２）６３１１
ＦＡＸ　０３（３３９２）７１５１